

AIRBAG DEVICE

Patent Number: JP2000255372
Publication date: 2000-09-19
Inventor(s): NAKAMURA JUNICHI
Applicant(s): MITSUBISHI MOTORS
Requested Patent: ☐ JP2000255372
Application JP19990059089 19990305
Priority Number(s):
IPC Classification: B60R21/30
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To control pressure during deployment of an airbag by use of a small- output inflator which can be provided at a reduced cost.

SOLUTION: This device includes a fresh air inlet port 3c formed in the vicinity of a position where negative pressure is produced when high pressure gas is supplied from an inflator 4 on the wall part 3b of a housing 3 communicating with an airbag 2 and enclosing the inflator 4 therein, a movable slit 5 provided to be able to switch the amount of communication of the fresh air inlet port 3c between an open condition and a closed condition, and a drive control means 6 for moving the position of the movable slit 5. When the fresh air inlet port 3c is opened by the movable slit 5, the amount of gas allowed into the airbag 2 is made greater than it will be when the fresh air inlet port 3c is closed.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-255372

(P2000-255372A)

(43) 公開日 平成12年9月19日 (2000.9.19)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 0 R 21/30

識別記号

F I

B 6 0 R 21/30

テーマコード* (参考)

3 D 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平11-59089

(22) 出願日

平成11年3月5日 (1999.3.5)

(71) 出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72) 発明者 中村 順一

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車

工業株式会社内

(74) 代理人 100092978

弁理士 真田 有

Fターム (参考) 3D054 AA03 AA07 AA14 BB08 BB10

DD31 EE09 EE10 EE11 EE13

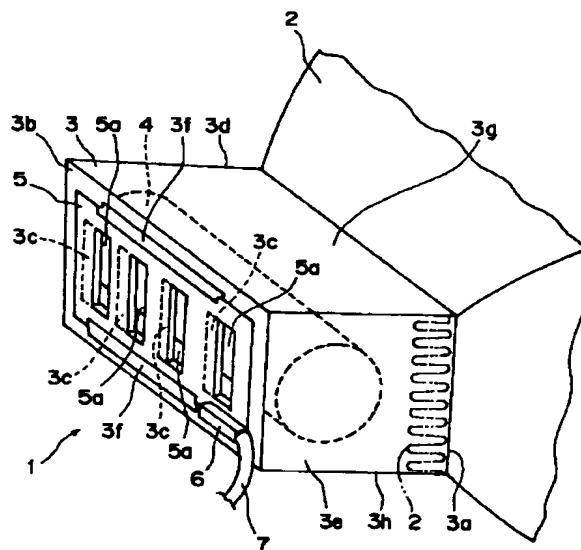
EE29 EE34 FF13

(54) 【発明の名称】 エアバッグ装置

(57) 【要約】

【課題】 エアバッグ装置に関し、安価に実現でき且つ小出力のインフレーターを用いてエアバッグ展開時の圧力を制御可能にできるようにする。

【解決手段】 エアバッグ2に連通し内部にインフレーター4を収納するハウジング3壁部3bのインフレーター4から高圧ガスが供給される際に負圧が発生する位置近傍に形成された外気導入孔3cと、外気導入孔3cの連通量を開放状態と閉鎖状態との間で可動可能に設けられた可動スリット5と、可動スリット5の位置を移動させる駆動制御手段6とを備え、可動スリット5により外気導入孔3cが開放されている場合には、外気導入孔3cが閉じられている場合に比べてエアバッグ2内に流入させる気体の量を多くする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車室内の所定位置に設けられ、車両衝突時に衝撃検知装置が所定値以上の衝撃を検知するとインフレーターにガスを発生させてエアバッグを車室内の乗員方向に展開し、乗員を拘束して乗員に加わる衝撃を緩和するエアバッグ装置において、

前記エアバッグに連通し内部に前記インフレーターを収納するハウジングと、該ハウジングの壁部の前記インフレーターから前記高圧ガスが供給される際に負圧が発生する位置近傍に形成され前記ハウジングの外部と連通する外気導入孔と、該外気導入孔の連通量を開放状態と閉鎖状態との間で可動可能に設けられた開閉弁と、該開閉弁を駆動して該開閉弁の位置を制御する駆動制御手段とを備え、

前記開閉弁により前記外気導入孔が開放されている場合には、前記外気導入孔が閉じられている場合に比べて前記エアバッグ内に流入させる気体の量を多くすることを特徴とする、エアバッグ装置。

【請求項2】 乗員の着座状態を検出する着座状態検出手段を備え、前記駆動制御手段は前記着座状態検出手段の検出出力に応じて前記開閉弁を駆動することを特徴とする、請求項1記載のエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車の車室内に配設されて、車両の衝突時に乗員の受ける衝撃を緩和するエアバッグ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のエアバッグ装置として、登録実用新案3042312号公報に記載されたもの（第1従来技術）があり、このエアバッグ装置では、エアバッグが収納されるハウジング内に、エアバッグの展開に必要な最大のガスを発生可能なインフレーターを設けるとともに、ハウジング内に、インフレーターからのガスの一部を大気中に漏気させる開口とこの開口を開閉する弁とが設けられ、搭乗者の状態に応じてエアバッグ内部に供給されるガスを制御するようになっている。

【0003】また、特開平8-324375号公報に記載されたエアバッグ装置（第2従来技術）のように、エアバッグの展開に必要な最大のガスを発生可能なインフレーターに、開閉制御が可能なガス流出開口を設け、エアバッグ内部に流出するガスを流出開口の開閉制御により調節するようにしたものもある。また、特開平5-24498号公報には、インフレーターから発生するガスに大気を加えることでエアバッグに流入するガスを増やすようにした空気吸引式エアバッグ装置（第3従来技術）が記載されている。これは、温度によってガスの噴出位置が変化するインフレーターと、エアバッグとが、複数の吸気孔が穿設されるとともに吸気孔を覆う弁板が設けられたハウジングに収納されたもので、インフレーター

からの噴出ガス圧力が低下する低温下でエアバッグを展開する場合には、インフレータのガスとともに大気が弁板を押すことにより吸気孔から大気を流入させてエアバッグの展開を行ない、温度が高い場合には、インフレーターから噴出するガスの一部を弁板に向かって噴出させて大気の流入を防ぎ、インフレーターからのガスのみでエアバッグの展開を行なうもので、周囲の温度変化に関わらずエアバッグの展開速度を一定にするものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の第1、第2従来技術の各エアバッグ装置は、いずれも、搭乗者の状態に応じたエアバッグの展開状態の制御は可能になるものの、エアバッグ展開に必要なガス量が少ない場合でも大出力のインフレーターを作動させる必要があり効率的では無い。また大出力インフレーターを使用するため、インフレータの容積や重量が大きくなる上、コストも増加してしまうという欠点がある。

【0005】また、特開平5-24498号公報に記載されたエアバッグ装置では、吸気孔からの空気の流入が起こるか否かは周囲の温度のみで決定され、空気の流入を能動的に制御することが出来ないため、エアバッグ内部へのガス流入量を調整することができず、衝突状態や乗員の着座状態に応じた最適な乗員の拘束を実現することが出来ない上、温度によりガスの噴射位置が変わる特殊なインフレーターが必要なため製品のコストが上昇してしまうという欠点がある。

【0006】本発明は、このような課題を解消しようとするもので、安価に実現でき且つ小出力のインフレーターを用いてエアバッグ展開時の圧力を制御可能にした、エアバッグ装置を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の本発明のエアバッグ装置では、エアバッグに連通し内部にインフレーターを収納するハウジングと、該ハウジングの壁部の前記インフレーターから高圧ガスが供給される際に負圧が発生する位置近傍に形成され前記ハウジングの外部と連通する外気導入孔と、該外気導入孔の連通量を開放状態と閉鎖状態の間で可動可能に設けられた開閉弁と、該開閉弁を駆動して該開閉弁の位置を制御する駆動制御手段とを備え、前記開閉弁により前記外気導入孔が開放されている場合には、前記外気導入孔が閉じられている場合に比べて前記エアバッグ内に流入させる気体の量を多くする。これにより、小出力のインフレーターを用いて開閉弁の制御によりエアバッグ展開時の圧力を制御することができ装置のコストが抑えられるとともに、乗員の拘束を最適に行なうことが可能となる。

【0008】また、請求項2記載の本発明のエアバッグ装置では、乗員の着座状態を検出する着座状態検出手段を備え、前記駆動制御手段は前記着座状態検出手段の検

出力に応じて前記開閉弁を駆動する。これにより、小出力のインフレーターで乗員の着座状態に応じて開閉弁の制御によりエアバッグ展開時の圧力を制御することができ、乗員の拘束を最適に行なうことが可能となる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面により、本発明の実施の形態について説明する。図1～図4は本発明の一実施形態としてのエアバッグ装置を示すものであり、図1は本発明を助手席用エアバッグ装置1に適用した場合の要部斜視図であり、図2は助手席用エアバッグ装置1の断面を示す図で、いずれもエアバッグ2が展開した状態を示すものである。

【0010】図1、図2に示すように、エアバッグ装置1は、主に、エアバッグ2、ハウジング3、インフレーター4から構成されている。ハウジング3は図示しないインストルメントパネル内方において、図示しないデッキクロスパイプに固定することにより、車体に取り付けられている。インフレーター4は図示しないECUからの信号で高圧ガスを発生するものであり、インフレーター4から発生するガスによりハウジング3の開口3a近傍に、図1中に2点鎖線で示すように折り畳まれたエアバッグ2が、インストルメントパネルの一部を構成する図示しないリッドを開けながら図1中に実線で示すように車室内側の乗員に向かって展開する。

【0011】ハウジング3の開口3a側の周縁にはエアバッグ2の端部が固定されている。また、ハウジング3の左壁3d、右壁3eにはインフレーター4が図示しないボルトにより固定されている。そして、ハウジング3の後壁3bには幅方向に間隔を存して外気導入孔としての複数の貫通孔3cが形成されている。また、後壁3bの外側端部にはガイド部材3fが設けられている。

【0012】ハウジング3の後壁3bの外側には、開閉弁としての可動スリット5がガイド部材3fによりハウジング3の幅方向に移動自在に支持される。可動スリット5には幅方向に複数個の貫通孔5aがハウジング3の後壁3bに形成された複数の貫通孔3cと同じ間隔を有して形成されている。また、ハウジング3の後壁3bには可動スリット5の位置を移動させる駆動制御手段としての駆動手段6が設けられている。駆動手段6にはワイヤ7が接続されており、ワイヤ7は図示しない助手席と図示しないインストルメントパネルとの間隔（助手席の車体前後方向の位置）に連動して伸縮することにより可動スリット5を移動させるもので、着座状態検出手段を構成している。

【0013】助手席の位置がインストルメントパネルに近く、乗員がインストルメントパネルに近い位置に着座している場合には、後壁3bの貫通孔3cは可動スリット5の移動により塞がれ外気がハウジング3内部に流入することは無い。また、助手席の位置がインストルメントパネルから遠く、乗員がインストルメントパネルから

十分離れて着座している場合には後壁3bの貫通孔3cの位置と可動スリット5の貫通孔5aの位置とが一致して外気がハウジング3内に流入可能となる。

【0014】インフレーター4の開口3aに対向する位置には、幅方向に間隔を存して複数のガス噴出孔4aが形成されている。乗員の着座位置がインストルメントパネルから遠い状態でエアバッグ2が展開する場合、可動スリット5は後壁3bの貫通孔3cの位置と可動スリット5の貫通孔5aの位置とが一致する位置に移動するので、後壁3bに形成された貫通孔3cから外気が流入可能となっている。この状態でインフレーター4のガス噴出孔4aから高圧ガスが噴出すると、インフレーター4aとハウジング3の側壁との間が負圧の領域となるため、貫通孔3cから空気が流入してエアバッグ2の展開にはインフレーター4からの高圧ガスとともに貫通孔3cから流入した空気が使われる。すなわち、インフレーター4のみの出力に外部からの空気の吸い込み分を付加した大出力を得ることができる。また、乗員の着座位置がインストルメントパネルに近い状態でエアバッグ2が展開する場合には、後壁3bの貫通孔3cが可動スリット5により閉じられているので、エアバッグ2の展開にはインフレーター4から噴出するガスのみが使用されることになる。

【0015】図3はエアバッグ展開時の圧力と時間との関係を示したもので、図3中の破線は可動スリット5により貫通孔3cを開放した場合を示し、実線はインフレーター4のみのガスでエアバッグ2を展開させる場合を示しており、これらを比較すると、貫通孔3cの開放により大きな圧力を得られるようになることがわかる。したがって、乗員の着座位置に応じて可動スリット5を移動させることにより、一定出力のインフレーターを使用した場合でもエアバッグの内圧が調整可能となり、乗員を最適に拘束することが可能となる。また、低出力インフレーターを用いて大きな出力を得られるので装置全体のコストを抑えることが可能となる。

【0016】また、可動スリット5が幅方向に移動するので、移動に要するスペースが少なく済み、装置全体を小型化することが可能となる。可動スリット5は空気の流入方向と垂直であるため、インフレーター4からガスが噴出して負圧が生じた際でも可動スリット5の位置が負圧の影響で移動することが無く、エアバッグ2展開時の出力を安定させることができる。

【0017】なお、上述の可動スリット5を設ける位置はハウジング3の後壁3bに限られるものではなく、ハウジング3の上部側壁3gあるいは下部側壁3hに設けても上述と同様の効果を得ることができる。さらに、後壁3bの貫通孔3cを上述のように開放又は封鎖の2段階に調節するものに限られるのではなく、着座状態に応じて貫通孔3cの開放面積を変更して貫通孔3cから流入する空気量を調整し、エアバッグ2の展開時の圧力を調整することで、さらに好適に乗員を拘束することが

可能となる。

【0018】なお、上述の可動スリット5はシートの位置に応じて移動するものであったが、乗員の体重、座高等の乗員の大きさ、乗員の頭部や胴部とインストルメントパネルとの間の距離、リクライニングの角度、シートベルトの着用有無等を検出するための着座状態検出手段としてのセンサを設け、このセンサの出力によりスリット5の位置を移動させるようにしても、乗員の最適な拘束を実現することが可能となる。

【0019】また、上述の可動スリット5はワイヤ7の伸縮により移動するものであったが、ワイヤを使用するものに限られるものでは無く、リンク機構、モータ駆動等により移動するように構成しても上述と同様の効果を得ることができる。また、可動スリットの移動方向は上述の移動方向に限られるものではない。また、上述の可動スリットに代えて図4に示すように、ハウジング3の後壁3bの一端に金属板8をヒンジ9により回転可能に支持し、駆動手段10により金属板8を回転させて貫通孔3cを開閉するようにすれば、製品のコストを依り抑えることができる上、上述と同様の効果を得ることができる。

【0020】なお、貫通孔の形状や個数はインフレーター出力に応じて適宜変更しうるものである。

【0021】

【発明の効果】以上詳述したように、請求項1記載の本発明のエアバッグ装置によれば、エアバッグに連通し内部にインフレーターを収納するハウジングと、該ハウジングの壁部の前記インフレーターから高圧ガスが供給される際に負圧が発生する位置近傍に形成され前記ハウジングの外部と連通する外気導入孔と、該外気導入孔の連通量を開放状態と閉鎖状態の間で可動可能に設けられた開閉弁と、該開閉弁を駆動して該開閉弁の位置を制御する駆動制御手段を備え、前記開閉弁により前記外気導入孔が開放されている場合には、前記外気導入孔が閉じられて

いる場合に比べて前記エアバッグ内に流入させる気体の量を多くするので、小出力のインフレーターを用いて開閉弁の制御によりエアバッグ展開時の圧力を制御することが可能となり装置のコストが抑えられるとともに、乗員の拘束を最適に行なうことが可能となる。

【0022】また、請求項2記載の本発明のエアバッグ装置によれば、乗員の着座状態を検出する着座状態検出手段を備え、前記駆動制御手段は前記着座状態検出手段の検出力に応じて前記開閉弁を制御するので、小出力のインフレーターを用いて開閉弁の制御により乗員の着座状態に応じたエアバッグ展開時の圧力を制御することが可能となり装置のコストが抑えられるとともに、乗員の拘束を最適に行なうことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態としてのエアバッグ装置を示す要部斜視図である。

【図2】図1における貫通孔を通る部分での断面図である。

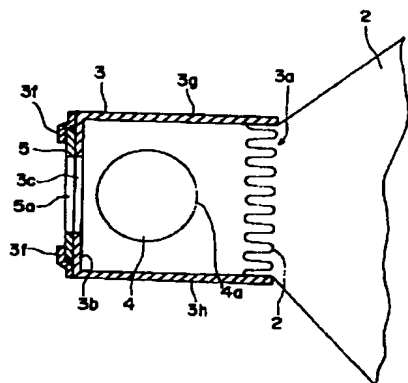
【図3】本発明の一実施形態としてのエアバッグ装置において、エアバッグ展開時の圧力と時間との関係を示す図である。

【図4】本発明の一実施形態としてのエアバッグ装置の変形例を示す要部斜視図である。

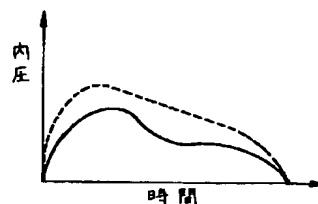
【符号の説明】

- 1 エアバッグ装置
- 2 エアバッグ
- 3 ハウジング
- 3a 開口
- 3b 後壁
- 3c 貫通孔
- 3f ガイド部材
- 4 インフレーター
- 5 可動スリット
- 6 駆動手段

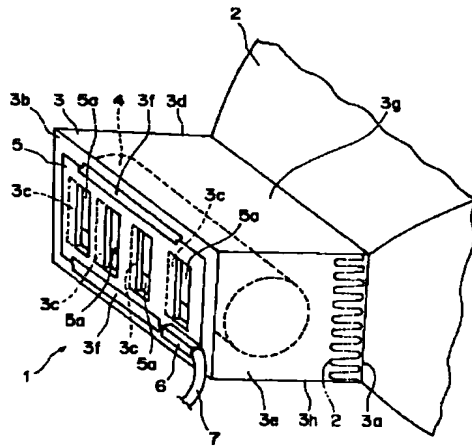
【図2】



【図3】



【図1】



【図4】

